



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS ECONONÓMICO Y ECONOMÍA POLÍTICA

**EL BIG DATA EN EL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL**

Trabajo Fin de Grado presentado por Víctor Javier Molina Morales, siendo el tutor del mismo el profesor José Antonio Molina Toucedo

Vº. Bº. Del Tutor:

Alumno:

Dr. D. José Antonio Molina Toucedo.

D. Víctor Javier Molina Morales

Sevilla, Noviembre de 2018

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**CURSO ACADÉMICO [2017-2018]**

**TÍTULO:**  
**EL *BIG DATA* EN EL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL**

**AUTOR:**  
**VÍCTOR JAVIER MOLINA MORALES**

**TUTOR:**  
**DR. D. JOSE MANUEL MOLINA TOUCEDO**

**DEPARTAMENTO:**  
**ANÁLISIS ECONÓMICO Y ECONOMÍA POLÍTICA**

**ÁREA DE CONOCIMIENTO:**  
**TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMÍA POLÍTICA**

**RESUMEN:**

En este trabajo se realiza un estudio sobre la aplicación del Big Data en el sector turístico español. En primer lugar, se define el objeto de estudio, sus características y la historia reciente que ha causado la aparición de esta tecnología. Seguidamente se desarrollan los retos y objetivos presentes y futuros de esta innovación. A continuación, se explican las técnicas y herramientas con las que es posible aplicar el Big Data. Luego, se ofrecen las previsiones que tiene esta tecnología para los próximos años y por último, se exponen las conclusiones tomadas después de haber realizado el estudio.

**PALABRAS CLAVES:**

Big Data, Turismo, Aplicación informática, Base de datos, Información.

# ÍNDICE

---

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA DEL TEMA A ESTUDIAR.....</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción.....	2
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Justificación relevancia del tema.....	2
1.4. Metodología.....	2
<b>CAPÍTULO 2: ¿Que es el <i>Big Data</i>?.....</b>	<b>3</b>
2.1. Definición del <i>Big Data</i> .....	3
2.2. Historia del <i>Big data</i> .....	3
2.3. Características del <i>Big Data</i> .....	5
2.4. Influencia de la generación Y en el <i>Big Data</i> .....	6
<b>CAPÍTULO 3: OBJETIVOS Y RETOS DEL <i>BIG DATA</i> EN EL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL.....</b>	<b>8</b>
3.1. Objetivos del <i>Big Data</i> .....	8
3.2. Retos del <i>Big Data</i> .....	9
<b>CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL <i>BIG DATA</i> EN EL TURISMO.....</b>	<b>13</b>
4.1. Fuentes de información.....	13
4.2. Técnicas principales.....	14
4.2.1. Técnicas generales.....	14
4.2.2. Técnicas más utilizadas en el sector turístico.....	15
4.3. Herramientas informáticas.....	17
4.4. Datos del <i>Big Data</i> en España.....	19
4.4.1. Impacto económico del Big Data en España	
4.5. Empresas de éxito en la aplicación del <i>Big Data</i> en el Turismo.....	23
<b>CAPÍTULO 5: PREVISIONES PARA EL <i>BIG DATA</i>.....</b>	<b>27</b>
5.1. Previsiones para el <i>Big Data</i> en el sector turístico español.....	27
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>
6.1. Conclusiones sobre el estudio.....	28
<b>Bibliografía.....</b>	



## CAPÍTULO 1

### INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA DEL TEMA A ESTUDIAR

#### 1.1 INTRODUCCIÓN

En 2013, Sintef<sup>1</sup> expuso que alrededor del 90% de los datos del mundo se habían generado en los dos años anteriores. Las redes sociales, los dispositivos móviles e Internet se unieron para dar lugar al Big Data. Y parece que va a seguir creciendo a pasos agigantados en los próximos años ( Parnell, 2015).

En una investigación conjunta de las empresas *Internacional Data Corporation*<sup>2</sup> y *EMC*<sup>3</sup> en 2014, llegaron a la conclusión a raíz de los resultados obtenidos de que el universo digital alcanzaría el impresionante volumen de 44 *zettabytes* en 2020. Estas empresas esperan, según los datos recogidos que la información de los sistemas integrados, componente fundamental del internet de las cosas, aumente de un 2% de los datos en 2013 al 10% en 2020, y que el porcentaje de datos en contacto con la nube se duplique del 20 al 40% ( Parnell, 2015).

Por lo que antes de realizar la investigación, se puede apreciar que será uno de los negocios más rentables en los próximos años. Muchos expertos hablan de un cambio en cuanto a la forma de ver los datos como un proceso, para convertirse en el centro de atención a la hora de desarrollar cualquier estrategia empresarial (IVTT, 2015)<sup>4</sup>.

Una de las aplicaciones de esta innovación es el sector turístico que alcanzó según datos publicados por el INE<sup>5</sup> contribuyó al PIB en 2016 en un 11,2%, por lo que se entiende que este sector supone una gran importancia para el país.

---

<sup>1</sup>Sintef es la mayor empresa de investigación de los países escandinavos

<sup>2</sup> Empresa Estadounidense del sector de almacenamiento de datos

<sup>3</sup> Empresa Estadounidense líder mundial en fabricación de software y almacenamiento de datos

<sup>4</sup> Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas.

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Estadística; Datos publicados en nota de prensa el 18 de diciembre de 2017

A priori, puede parecer que turismo y *Big Data* no son dos aspectos que tengan mucho que ver. Sin embargo, el turismo está creciendo gracias a la tecnología que le ofrece el *Big Data*. España es uno de los líderes turísticos mundiales, por lo que debe mantenerse al tanto de todas las tecnologías que puedan incrementar o mantener su posición en el mercado turístico. De esta manera, esta tendencia tecnológica le ofrece la posibilidad de mejorar y adaptar sus servicios a las necesidades de los viajeros.

## **1.2 OBJETIVOS**

Mediante este trabajo, se pretende realizar un estudio de un recurso que el turismo está utilizando cada vez más y que está consiguiendo que las empresas del sector puedan ofrecer mejores servicios a sus clientes, como es el *Big Data*.

Se intenta conocer como la aplicación de esta técnica beneficia al turismo y que herramientas utiliza para ello. A continuación, se expondrán los objetivos perseguidos en este estudio:

- Entender el efecto del *Big Data* en el turismo
- Conocer la trayectoria del *Big Data* hasta la actualidad
- Saber cuáles son las herramientas que se utilizan
- Descubrir los retos del *Big Data* en el turismo

## **1.3 JUSTIFICACIÓN RELEVANCIA DEL TEMA**

El crecimiento del *Big Data* en los últimos años y la relevancia del sector turístico en España hacen que este tema sea muy atractivo a la hora de analizar sus diferentes características y consecuencias. Es un tema actual, importante, interesante y muy útil de conocer debido a la importancia presente y futura que se menciona anteriormente.

## **1.4 METODOLOGÍA**

El estudio se ha realizado a través de libros de la facultad FCEYE, artículos periodísticos de actualidad en relación al tema en cuestión y material digital obtenido

mediante herramientas proporcionadas por la Universidad de Sevilla y datos obtenidos del INE<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadística

## CAPITULO 2

### ¿QUÉ ES EL *BIG DATA*?

#### 2.1 DEFINICIÓN DEL *BIG DATA*

Antes de analizar el impacto del *Big Data* en el turismo, es conveniente definir que es realmente este nuevo término.

De acuerdo con Magaña y Ochoa (2017: 4): “*Big Data es un término que describe grandes volúmenes de datos complejos, variables y a alta velocidad, que requieren técnicas y tecnologías avanzadas para su captura, almacenamiento, distribución, gestión y análisis de la información*”

De ésta podemos obtener, que el objetivo principal de esta tecnología es convertir los datos extraídos en información para facilitar la toma de decisiones o guiar las acciones de una empresa para obtener mejores resultados.

#### 2.2 HISTORIA DEL *BIG DATA*

Antes de enfocar el tema en cuestión es importante conocer los antecedentes de esta tecnología.

Muchos de los cimientos del *Big Data* se construyeron hace muchos años. La capacidad de almacenar y analizar información ha sido una evolución gradual a lo largo de los años, aunque en los últimos años con la posibilidad que ofrecen los ordenadores e internet se acelera el proceso. Según Marr (2015), ofrece una cronología de la historia del *Big Data* como se puede ver a continuación:

- ✓ 2.400 años A.C: Aparece el ábaco y las primeras bibliotecas de Babilonia
- ✓ 200- 300 años D.C: Se desarrolla el primer ordenador mecánico llamado “Anticitera” que se usaba para predecir posiciones astronómicas principalmente.
- ✓ 1663: John Graunt lleva a cabo los primeros experimentos estadísticos para combatir la peste bubónica en Europa.
- ✓ 1881: Herman Hollerith crea la máquina de tabulación “Hollerith”. Ésta, utiliza tarjetas perforadas para reducir la carga enorme de trabajo del Censo de Estados Unidos.



- ✓ 1926: Nikola Tesla predice que, en el futuro una persona podrá procesar grandes cantidades de datos para cualquier análisis, utilizando un dispositivo tan pequeño que puede llevarse en el bolsillo.
- ✓ 1928: *Fritz Pfleumer* crea un revolucionario método de almacenamiento de datos magnético, que sirve de base para desarrollar la tecnología de almacenamiento de datos digital que actualmente utilizamos.
- ✓ 1965: Estados Unidos diseña el primer centro de datos del mundo para almacenar en cinta magnética 742 millones de declaraciones de impuestos y 175 millones de juegos de huellas digitales, facilitando el trabajo del sector público.
- ✓ 1970: El sistema de archivos simplifica su acceso a los registros, por lo que cualquiera puede utilizar bases de datos, siendo una innovación muy útil para aumentar la mano de obra en esta actividad muy escasa hasta este momento.
- ✓ 1991: Nace internet. Cualquier persona puede ahora ir en línea y subir sus propios datos, o analizar los datos cargados por otras personas”.
- ✓ 1996: El precio del almacenamiento digital baja hasta el punto de que es más rentable que el papel.
- ✓ 1997: Google lanza su motor de búsqueda que rápidamente se convertirá en el más popular del mundo en años posteriores.
- ✓ 2005: La Web 2.0 aumenta el volumen de datos.
- ✓ 2008: Globalmente, 9,57 *zetabytes* (9.570.000.000.000 gigabytes) de información se procesa por las CPUs del mundo.
- ✓ 2010: Eric Schmidt, presidente ejecutivo de Google, dice en una conferencia que la cantidad de datos que ahora se están creando cada dos días, es mayor que la creada desde el comienzo de la civilización humana hasta el año 2003
- ✓ 2014: El uso de Internet móvil supera a las computadoras de escritorio por primera vez (Marr; 2015).

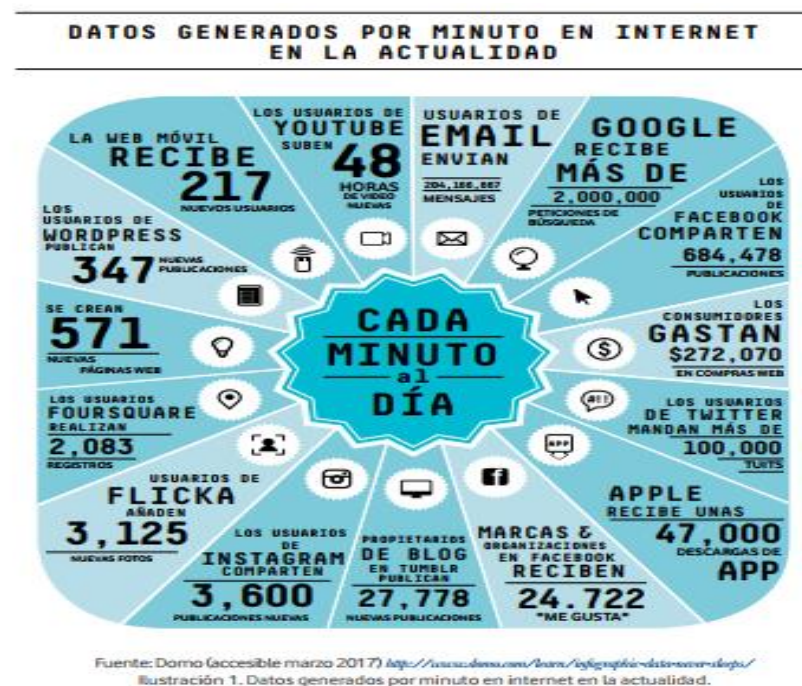
Como conclusión, se podría decir que el *Big Data* no es un fenómeno nuevo, sino que a lo largo de los años han ido surgiendo nuevas necesidades como consecuencia de otros avances y la necesidad por almacenar información con distintos objetivos en distintos sectores ha estado en crecimiento desde siempre.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS DEL *BIG DATA*

Muchos autores hablan acerca de las 3 V que caracterizan el *Big Data* que son: Volumen, Veracidad y Variabilidad. No obstante, este modelo teórico ha evolucionado y Marr (2015), famoso autor de libros de negocios ha añadido en su libro *Big Data*, dos variables a las tres ofrecidas anteriormente para completar los aspectos claves de esta nueva tecnología.

A continuación, se exponen las “5 V’s” como conclusión a lo expuesto por Bernard Marr (2015):

- V de Volumen: La enorme cantidad de datos que debe analizar el sistema es una de las características que define este concepto. Se adjunta la siguiente infografía para entender la gran cantidad de datos que el *Big Data* debe recoger, analizar y transformar.



**Figura 2.3. Cantidad de datos que se generan en internet cada minuto**

Fuente: Datos.gob.es, 2017

- V de Variedad: Esta relacionado con el volumen, ya que gracias al volumen se puede obtener una gran variedad de tipos de datos lo que complica el cometido del *Big Data*. Podemos hablar según Camaro y Aguilar (2015), de tres tipos de datos:
  - Datos estructurados: Son los más fáciles de procesar y se dividen en estáticos y dinámicos.
  - Datos semiestructurados: No tienen una estructura definida, pero si etiquetas que facilitan su clasificación.
  - Datos no estructurados: Son aquellos que no pueden estar organizados o no presentan un patrón definido. Son los más difícil de clasificar.
- V de Velocidad: Debido a la gran cantidad y variedad de datos, la velocidad de procesamiento de éstos es un factor clave. De igual manera, la velocidad con la que se crean estos datos es otro factor imprescindible de analizar.
- V de Veracidad: Que esta información que resulta relevante para las decisiones de las empresas sea veraz, es un aspecto muy importante ya que, de otra forma, se estarían tomando decisiones sobre información errónea.
- V de Valor: Se debe conseguir extraer el máximo valor a los datos obtenidos para que resulte rentable este método.

(Marr; 2015)

## **2.4. INFLUENCIA DE LA GENERACIÓN “Y” EN EL *BIG DATA***

Para comprender el auge del *Big Data* es necesario comprender el surgimiento de la generación Y ya que es la que potencia esta revolución tecnológica.

La Generación “Y” o también conocida como Generación Net está compuesta por los nacidos entre los años 1984 y 2000 aproximadamente, forman un conjunto de personas con características singulares, que crean una nueva forma de consumo (Cortes, 2016).

Esta generación tiene como característica principal, la necesidad de que su grupo de amigos, familiares y la sociedad con la que se relaciona acepten y valoren

positivamente su comportamiento de compra. Además, a menudo sienten la necesidad de contar todo lo que hacen, sus pensamientos, experiencias, ideas....

Otra característica de esta comunidad es que se aburren con facilidad, es decir, tienen que estar entretenidos durante todo el día haciendo diversas actividades, las cuales, son aprobadas por su grupo de referencia. Esto afecta, como se puede percibir en los últimos tiempos, a la paciencia de este tipo de cliente y por ello debe tratarse de forma distinta (Cortes, 2016).

Además, este grupo, siente la necesidad de sociabilizarse constantemente, es decir, no suelen pasar tiempo solos. Esta característica está muy relacionada con las dos anteriores ya que se podría decir que como consecuencia de esta última, aparecerían las demás (*Freestone y Mitchell, 2004; Hills et al., 2012*).

Como resultado de las características que anteriormente se mencionan, la utilización intensiva de internet y las redes sociales es lícito decir que la generación “Y” ha influenciado la aplicación del *Big Data* en el turismo y ha cambiado la estrategia que las empresas del sector adoptaban.

De esta manera, los turistas de la generación Y buscan relacionarse con el entorno que están visitando, mezclarse con su gente y vivir durante el periodo en el que estén en el destino como lo haría un residente del pueblo o ciudad. Por lo tanto, ya no basta con visitar los monumentos de la ciudad, buscan conocer al máximo la cultura y las tradiciones de la región y vivir una experiencia nueva. Además, buscan crear lazos duraderos con residentes que puedan ofrecerles esta experiencia. Como consecuencia de esto, se han creado muchas páginas webs, redes sociales y aplicaciones exitosas como *Showaround, Eatwith, Meetngreetme, party with a local* y otras muchas que intentan facilitar esta forma de viajar (Halliday y Astafyeva, 2014).

Por último, este perfil de turista utiliza las redes sociales e internet como fuente de información principal para planificar sus vacaciones.

De esta manera, queda establecida la importancia de internet y las redes sociales a la hora de viajar para la generación Y, de hecho, cada vez existen más agencias de viajes online que ofrecen este tipo de experiencias y menos agencias de viajes tradicionales (Cortes, 2016).

## CAPÍTULO 3

### OBJETIVOS Y RETOS DEL *BIG DATA* EN EL SECTOR TURÍSTICO

#### 3.1. OBJETIVOS DEL *BIG DATA* EN EL SECTOR TURÍSTICO

El objetivo principal del *Big Data* en el sector turístico es transformar los datos de los turistas en información relevante para las empresas que realizan esta actividad. De esta manera, las empresas que utilicen esta técnica podrán conocer las características, necesidades, gustos, preferencias... de sus clientes e incluso de sus clientes potenciales que ayudarán a adaptar su oferta a esta información y consiguiendo así, un crecimiento de probabilidad de éxito muy importante para los intereses de la empresa (López; 2014).

Además, esta herramienta puede ser muy útil para empresas que duden a la hora de acometer una inversión ya sea la planificación de expansión a un nuevo lugar o la idea de un nuevo producto o servicio, ya que la cantidad de información que pueden manejar disminuye la incertidumbre sobre estos planes.

Por otra parte, el *Big Data* puede crear nuevas ideas de productos o servicios a partir de nuevas necesidades que, gracias a la información recogida, pueden entender incluso antes que el propio consumidor.

Si se quiere ser más conciso, los objetivos del *Big Data* serían los siguientes:

- Transformación de datos a información
- Disminución del riesgo de inversión
- Creación de nuevas ideas
- Predicción de éxito o fracaso de los planes de negocio

Por lo tanto, esta innovación tiene la capacidad de transformar radicalmente la estrategia o procedimientos de una empresa con la información que suministra, además facilita la toma de decisiones al contar con una mayor información del entorno. Por todo esto se puede decir que la utilización de esta tecnología puede generar una ventaja competitiva sobre otras empresas que no tengan esta información.

### 3.2. RETOS DEL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL Y EL *BIG DATA*

Gran parte de la población española obtenga sus ingresos en este sector y como consecuencia se ha de gestionar con precaución el futuro de esta actividad para no correr el riesgo de ser desbancados por otro país, mejor preparado para el nuevo turismo y la pérdida de empleos y riqueza del país que esto conllevaría. Es por esto que a continuación se argumentan algunos retos que España tiene por delante si quiere mantener o mejorar su posición actual.

En primer lugar, como es lógico, es necesario que las empresas turísticas españolas se adapten a los nuevos tiempos y con ellas el *Big Data* sepa evolucionar y adaptarse a las formas de comunicación y tendencias que van cambiando con más rapidez en los últimos años, esto requiere una gestión de la información eficiente, intensa e inteligente (IVTT, 2015).

A continuación, también necesita de una colaboración más estrecha con distintas empresas ya sean públicas o privadas, para “explotar el potencial de la información”. Por lo que se necesita que las empresas trabajen conjuntamente para lograr mayor probabilidad de éxito, mejorando así el servicio que prestan a los clientes (IVTT, 2015).

Respetar la nueva ley de protección de datos que entró en vigor el pasado 25 de mayo de 2016 pero que hasta el mismo día de este año 2018, no es de aplicación obligatoria será todo un reto para las empresas de análisis de datos ya que tras estudiar esta nueva ley, se ha concluido que ésta otorga más poder al ciudadano sobre las compañías que trabajan con sus datos, de hecho éste puede exigir saber que información tienen y pedir su eliminación. En la práctica no está muy claro si habrá un beneficio real para el ciudadano ya que se antoja difícil que una persona pueda exigir la eliminación de sus datos a las grandes compañías que existen en este sector. Por otro lado, las denuncias por violaciones de la privacidad pueden complicarse más ya que ahora éstas serán competencia europea. Seguidamente, es de obligación resaltar la importancia de garantizar la privacidad de los usuarios al utilizar cualquier servicio web, ya que de otra forma es probable que esta nueva manera de obtener información acabe restringiéndose o incluso prohibiéndose. De hecho, han surgido en los últimos años nuevas empresas que prestan servicios de anonimización como *anonymizer* que, por menos de 100 dólares al año, permite al usuario ser anónimo a ojos del Big Data, compañías que con la nueva ley no deberían ser útiles, pero esto se verá en los próximos años. Casos como

las filtraciones de grandes empresas como Facebook están haciendo de éste, un reto más que difícil por lo tanto las empresas que recogen o utilizan estos datos deben, por un lado tener la suficiente ética para que los datos se recojan de manera legal y anónima y por otro invertir lo suficiente en seguridad para que no puedan sufrir *hackeos* como los que actualmente salen a la luz cada vez más a menudo si no quieren que se les acabe como muchos de los directivos de estas empresas llaman “la gallina de los huevos de oro”. (Reglamento (UE) 2016/679; Real Decreto-ley 5/2018; IVTT, 2015).

Por otro lado, el análisis de los datos turísticos disponibles se encuentra todavía muy por debajo de su verdadero potencial, para adoptar esta nueva tecnología que supone un cambio muy importante, se necesita un proceso de adaptación para validar estos nuevos modelos de trabajo. De esta manera, otro de los retos que tiene el *Big Data* en el turismo es contrastar la absoluta validez de sus datos en un entorno cambiante (IVTT, 2015).

Además, según el propio Instituto, otro de los retos que tiene esta tecnología es convertir las ciudades en *Smart Cities* o ciudades inteligentes, se tratan de destinos con la capacidad tecnológica necesaria para garantizar su desarrollo sostenible y mejorar y facilitar la experiencia e interacción entre ciudad y visitante. Esto estimula la recogida de la información desde antes de su llegada, durante su estancia y después de marcharse. Por lo tanto, este tipo de ciudades estimulan la innovación, cooperación y la competitividad.

A continuación, se presentan las características y factores de las “*Smart Cities*” en la siguiente tabla.

**Tabla 3.2. Características y factores de las *Smart Cities*.**

<b>SMART ECONOMY</b> (Competitividad)	<b>SMART PEOPLE</b> (Capital humano y social)
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Espíritu innovador</li> <li>•Emprendeduría</li> <li>•Marcas e imagen económica</li> <li>•Productividad</li> <li>•Flexibilidad de mercado de trabajo</li> <li>•Arraigo internacional</li> <li>•Capacidad de transformarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nivel de calificación</li> <li>•Afinidad con la formación permanente</li> <li>•Pluralidad étnica y social</li> <li>•Flexibilidad</li> <li>•Creatividad</li> <li>•Cosmopolitismo/ Mentalidad abierta</li> <li>•Participación en la vida pública</li> </ul>
<b>SMART GOVERNANCE</b> (Participación)	<b>SMART MOBILITY</b> (Transporte y TICs)
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Participación en toma de decisiones</li> <li>•Servicios públicos y sociales</li> <li>•Gobernanza transparente</li> <li>•Perspectivas y estrategias políticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Accesibilidad local</li> <li>•Accesibilidad (inter)nacional</li> <li>•Disponibilidad de infraestructuras de TICs</li> <li>•Sistema de transporte sostenible, innovador y seguro</li> </ul>
<b>SMART ENVIRONMENT</b> (Recursos naturales)	<b>SMART LIVING</b> (Calidad de vida)
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Atractivo de las condiciones naturales</li> <li>•Contaminación</li> <li>•Protección ambiental</li> <li>•Gestión sostenible de los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infraestructuras culturales</li> <li>•Condiciones de salud</li> <li>•Seguridad individual</li> <li>•Calidad de viviendas</li> <li>•Infraestructuras educativas</li> <li>•Atractivo turístico</li> <li>•Cohesión social</li> </ul>

Fuente: Invat.tur, 2014

Existen estudios elaborados por el instituto valenciano de tecnologías turísticas que afirman que una *Smart City* puede ahorrar hasta un 15% del consumo de agua de riego, un 7% de agua potable, un 25% en el transporte de basura, un 17% en el uso de energía eléctrica e idéntico porcentaje en las emisiones de CO<sub>2</sub>.



Además, los atascos en las ciudades y la falta de espacio para aparcar es un problema que ya se ha convertido en importante ya que en 2010 se calculó que, debido a una mala organización del tráfico y una mala gestión de los aparcamientos, Estados Unidos perdió alrededor de 63.500 millones de dólares en falta de eficiencia, accidentes de tráfico, gasto de combustible... es por esto que ciudades como Barcelona, Santander o Málaga se han apresurado por conseguir mejorar su gestión en este aspecto y se puede decir que han mejorado logrando ofrecer información a residentes y turistas, en tiempo real, de los recorridos y tiempos de esperas de metro y autobuses; comunicar el grado de ocupación de los aparcamientos públicos; avisar a los jardineros o empleados del sector del momento más óptimo para regar los jardines gracias a los datos pluviométricos obtenidos; o reducir la iluminación de algunas vías cuando no se haya actividad o cuando sea de día y la luz del sol sea suficiente (IVTT, 2015).

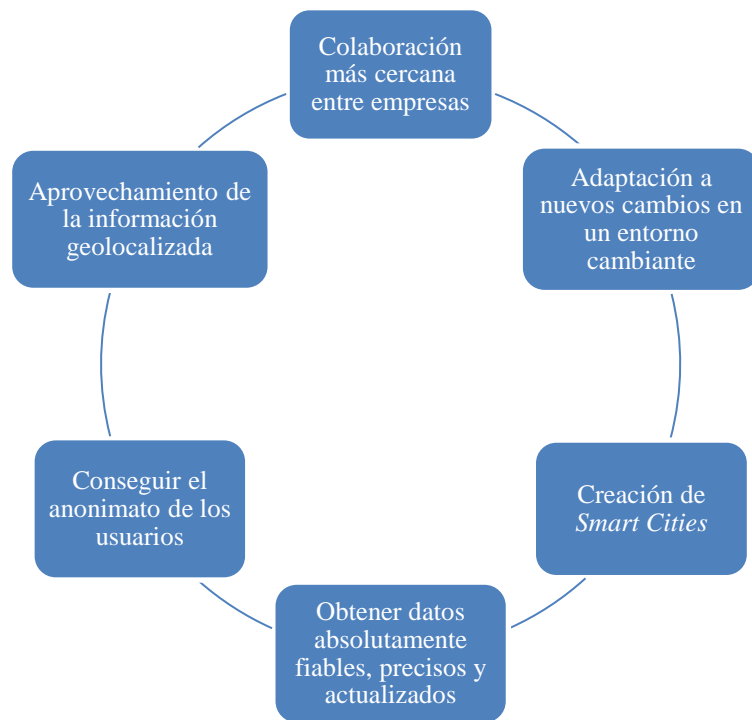
Para reconocer a los municipios españoles que están invirtiendo en innovación, accesibilidad, tecnología y sostenibilidad para el beneficio de los visitantes el Ministerio de Industria Energía y Turismo concede, desde 2015, el distintivo de *Smart Destination* o Destino inteligente (DI). Los primeros destinos en obtener esta distinción han sido Marbella, Las Palmas de Gran Canaria, Palma de Mallorca y sorprendentemente municipios, a priori, menos conocidos como Villajoyosa y Castelldefels. (Maroto, C. 2017).

De esta manera, los destinos inteligentes ofrecen soporte y conectan entre si toda clase de soluciones digitales que facilitan lo que anteriormente se menciona, logrando así mejorar el servicio al turista, incrementando la eficiencia y reduciendo la contaminación en la ciudad.

Por último, el mayor aprovechamiento de la información geolocalizada, que gracias a ésta se puede saber de qué zona de España es el usuario que consulta información u opina de un destino específico. El mayor aprovechamiento de esta herramienta permitirá a las empresas segmentar el mercado aún más.

Como conclusión a la información recogida gracias al estudio del Instituto Valenciano de Tecnologías turísticas de 2015, los retos del *Big data* en el sector turístico en los próximos años serían los siguientes:

**Figura 3.2. “Retos del Big Data en el sector turístico”**



Fuente: Elaboración propia a partir de información del estudio IVTT, 2015

## CAPÍTULO 4

### APLICACIÓN DEL *BIG DATA* EN EL TURISMO

#### 4.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para conocer cómo se aplica el *Big Data*, primero habría que conocer de donde se saca la información y como se clasifica.+

En primer lugar, se puede hablar de tres tipos de fuentes:

- Datos de usuario: Por un lado, la proporciona cualquier persona que escribe un contenido en internet sobre cualquier tema relacionado con el turismo en este caso. Pueden ser opiniones o experiencias en redes sociales, blogs y páginas web. Por otro lado, puede ser cualquier material fotográfico que subas a internet en cualquiera de los sitios mencionados anteriormente. El proceso de análisis de este tipo de información empezaría con la recolección de datos a través de un rastreador web o robot araña que localiza todo este tipo de información. A continuación, seguiría con el filtrado de la información para eliminar contenido inútil o impreciso. Seguidamente vendría, por un lado, el análisis sentimental, descubriendo que tipo de sentimientos refleja ese comentario y por otro lado, el análisis estadístico donde se utiliza para conclusiones matemáticas, en esta misma fase se obtendría las palabras clave para poder trabajar mejor y se agruparía este contenido en base a nivel económico, destino, actividad... Por último, se aplicaría algún modelo de regresión que se expondrá más adelante para capturar la relación existente entre los datos. Por otro lado, las imágenes geo etiquetadas se analizan con diversas herramientas informáticas y ayudan al análisis de igual forma.
- Datos de dispositivo: Este material es suministrado a través de tecnologías como GPS, redes wifi y datos meteorológicos. La recopilación de estos datos se ve ayudada por la gran cantidad de aplicaciones y páginas web que recogen información de la ubicación actual del usuario con la que se comprende mejor las actitudes de los

turistas como la afluencia a un determinado restaurante o lugar turístico y así poder predecir los movimientos futuros de un determinado tipo de cliente. También se obtiene de las búsquedas en internet del viajero de sitios concretos para hacer turismo o lugares donde comer o dormir. Además, por conectarse a una red wifi se puede determinar la procedencia de ese terminal móvil y con ello rellenar el perfil que se está construyendo desde que el turista salió de su país. Por último, los datos meteorológicos pueden ofrecer información como el comportamiento según el tipo de clima que haga y la importancia del tiempo en cada destino. De esta manera, es una de las formas de determinar el turismo estacional.

- Datos transaccionales: Esta información se desprende de los motores de búsqueda, transacciones y movimientos que haga el usuario. Por ejemplo, una compra o reserva online y un pago con tarjeta bancaria. En este caso, sirve de gran ayuda al marketing online y más concretamente a la mejora del posicionamiento o visualización de la marca o destino en los motores de búsqueda. Google, al ser el motor de búsqueda más utilizado, es el que más información proporciona, Baidu es el motor de búsqueda más utilizado en China y el segundo más utilizado en el mundo proporcionando de esta manera, gran cantidad de información. Por último, las empresas con las que realizamos estas transacciones venden o utilizan ellos mismos la información que se desprende de las mismas para mejorar la predicción del comportamiento del viajero.

*(Hu, Chen, & Chou, 2017; Lu, Wu, & Sang, 2017; Shi, Serdyukov, Hanjalic, & Larson, 2011; Xiang et al., 2017)*

## **4.2. TÉCNICAS PRINCIPALES**

Existen una gran variedad de técnicas desarrolladas para procesar una gran cantidad de datos asociados al *Big Data*. Estas técnicas y tecnologías provienen de ámbitos como las matemáticas y la informática, que han realizado avances que han

aprovechado otros sectores como el del turismo para obtener ventajas que permiten a las empresas del sector ofrecer sus servicios de manera más eficaz y eficiente.

#### 4.2.1. Técnicas Generales

A continuación, se exponen las dos técnicas más importantes para la aplicación de esta tecnología:

- Aprendizaje automático o *Machine Learning*: Técnica basada en conseguir aprendizaje automático basado en datos, es decir, conseguir que una máquina tenga una capacidad cognitiva similar a la de un ser humano, aprendiendo patrones de conducta a partir de millones de datos, esto también es llamado inteligencia artificial.

Existen dos tipos de aprendizaje el supervisado como en el análisis del *feedback* del cliente, en el que previamente se establecen una serie de directrices para que el sistema pueda generalizar y clasificar de manera adecuada estas opiniones a partir de datos estadísticos. Por otro lado, se puede hablar de aprendizaje no supervisado en la segmentación de clientes, ya que se utilizan datos estadísticos sin haber programado una clasificación previa por una persona.

Esta tecnología puede servir de base para las demás, aplicando la inteligencia artificial al procesamiento de los datos. Además, facilita la clasificación de opiniones buenas, malas o cualquier otro tipo de clasificación en redes sociales, páginas webs y cualquier tipo de *feedback* recibido en empresas del sector, como hoteles, agencias de viajes, restaurantes, organizadora de actividades.....

- Lenguaje en R: Es un lenguaje de programación, es decir, un lenguaje formado por un conjunto de símbolos y reglas que definen el significado de sus elementos y expresiones diseñado para que las máquinas realicen los distintos procesos que se les encargue. Este tipo de lenguaje cobra una gran importancia en la minería de datos. Esta técnica aporta una gran variedad de herramientas estadísticas y gráficas que permite integrar fácilmente en las distintas bases de datos.
- *MapReduce*: Es un modelo de programación utilizado por Google para procesar una enorme cantidad de datos.

(McKinsey, 2012; Mena, 1999)

#### 4.2.2. Técnicas más utilizadas en el sector turístico

Después de estas dos técnicas principales, existen otras muy importantes que se aplican en el sector turístico:

- **Reglas de asociación:** Permiten descubrir las relaciones que existen entre las diferentes variables de datos. Dispone de una gran variedad de algoritmos que prueban posibles reglas. Se puede deducir que esta técnica, es muy útil a la hora de averiguar qué productos compran habitualmente los turistas de una zona geográfica concreta para posteriormente con esta información, crear un paquete que satisfaga las necesidades de estos turistas adaptando milimétricamente la oferta al viajero.
- **Clasificación:** Conjunto de técnicas utilizadas para identificar la categoría a la que pertenece un nuevo conjunto de datos basándose en clasificaciones anteriores. Como conclusión, se puede exponer la utilidad de esta técnica en la predicción del comportamiento de compra de los clientes. En el sector turístico, muchas agencias de viajes web, compañías aéreas y empresas organizadoras de actividades turísticas ofrecen al turista un producto que se asemeja a cualquier otro consumido o consultado en el pasado, intentando anticipar y facilitar la búsqueda del cliente.
- **Análisis de grupos *Clustering*:** Método estadístico que se utiliza para clasificar variables, en el que se basan en dividir un grupo de elementos en conjuntos más pequeños de objetos similares, cuyas características de similitud no se conocen con anterioridad. Esta técnica es utilizada dentro del sector en el que se está tratando, como procedimiento de segmentación del mercado para actividades de marketing, es decir, se crean distintos grupos con necesidades y características parecidas dentro de cada uno de ellos para ofrecerles la oferta que más se adecúe a cada grupo, facilitando las actividades de marketing y consiguiendo un impacto mayor en el cliente.

- Modelos predictivos: Técnicas en la que se crea un modelo matemático para predecir la probabilidad de un resultado concreto. Las empresas hoteleras son las principales usuarias de este método, aunque las demás empresas del sector también la aplican. Con ella, planifican y gestionan los recursos humanos, materiales y financieros de la empresa, intentando predecir el número de clientes que pueden obtener en cada mes del año.
- Modelo de Regresión: Este modelo tiene el mismo objetivo que el anterior, con la particularidad de que éste, intenta predecir cómo afectan los cambios de variables independientes a una variable dependiente. En la práctica, esta variable dependiente suelen ser las ventas de un producto o servicio y en las variables independientes suelen aparecer actividades de marketing, calidad del producto o servicio, precios, promociones.... en conclusión, las empresas suelen utilizar este método para conocer las variaciones de precio ya sea hacia arriba o hacia abajo que pueden realizar sin que las ventas o los beneficios descendan.

(IVTT; 2015)

### 4.3. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Para la aplicación del *Big Data* no se puede olvidar mencionar la necesidad de disponer de programas informáticos que hagan esto posible, llevando a cabo a través de ellos la recolección y el procesamiento de los datos. Elegir un programa u otro dependerá del objetivo que se quiera conseguir. A continuación, se exponen algunos de los más importantes.

En primer lugar, se podría hablar de *Hadoop* como uno de los software más conocidos para el procesamiento y almacenamiento de grandes conjuntos de datos ya sean archivos, imágenes, videos, datos estructurados, no estructurados.... por lo tanto, se puede destacar *Hadoop* su alta adaptabilidad que posibilita a cualquier empresa procesar cualquier tipo de dato.

Seguidamente, MongoDB, es una de las bases de datos más famosas que posee como característica especial el almacenamiento en forma de documento de todos los

datos recogidos. Es importante mencionar una gran limitación que presenta que es la incapacidad de recoger transacciones comerciales.

Otro sistema de computación importante es *Apache Storm* que funciona en tiempo real. Algunas de las ventajas que pueden mencionarse son: Se puede utilizar en cualquier lenguaje de programación, es bastante simple, garantiza no perder ningún dato, y por último, es tolerante a fallos, es decir, el sistema permite seguir funcionando si surgiera algún problema.

Además, existen herramientas informáticas como *Hana* que permite procesar los datos tanto en un dispositivo como en la nube. Ésta, es una plataforma innovadora que permite a las empresas que la utilicen disponer de una base de datos enorme en cualquier momento.

También se puede hablar de *HPCC*<sup>7</sup>. El término clúster se utiliza para definir un conjunto de ordenadores interconectados entre sí por una red de alta velocidad, no obstante, en la práctica se comportan como un ordenador enorme con una gran capacidad.

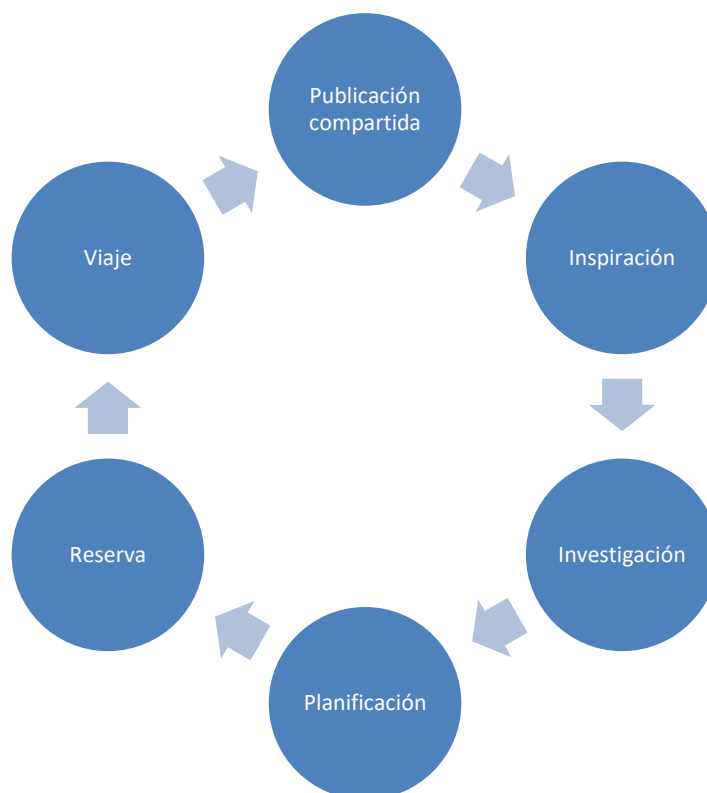
Además, es importante hablar sobre el papel que las redes sociales como Facebook, Youtube, Twitter e Instagram, los Blogs y las webs de *feedback* o retroalimentación como *Tripadvisor*; juegan a la hora de analizar información. En ambos tipos de herramientas, los usuarios expresan sus opiniones que cada vez más influyen a comprar o no el producto o servicio. En el caso del turismo, cuando cualquier persona que está de viaje cuelga una foto o video en cualquier red social, Blog o web de recomendación, automáticamente está influenciando a otros usuarios a realizar este viaje. De la misma manera, una opinión positiva o negativa a través de estos medios influye de la misma forma a la persona que lo lee. Hay que destacar, que existen los llamados *influencers* o líderes de opinión que son personas que disponen de muchos seguidores en sus redes sociales y que saben la manera en la que tienen que comunicar para crear satisfacción con sus publicaciones, esto hace que las opiniones de estas personas sean críticas para sus seguidores. Por lo tanto, analizando estas opiniones que se publican constantemente en la red, se puede obtener mucha información muy útil para añadir a la base de datos.

---

<sup>7</sup> *High Performance Computing Cluster* o Clúster de computación de alto rendimiento



Por último, se muestra a continuación un gráfico sobre las fases del proceso del viaje, a partir de que una persona comparte una publicación sobre su viaje y las consecuencias de ésta, convirtiéndose esta persona en un altavoz de marketing muy importante y sobre todo rentable, ya que la empresa no tiene que pagar nada por esta publicación, para publicitar ese destino turístico. Es por esto que muchas empresas relacionadas con el turismo ya sean hoteles, empresas de transportes o de actividades turísticas cada vez más a menudo, contratan a *Influencers*, concepto que se aclara anteriormente, para que compartan contenido y den buenas referencias del servicio que estas empresas ofrezcan. (Revilla, 2013)



**Figura 4.3. Fases del proceso de viaje**

Fuente: Elaboración propia a través de la información de Revilla, 2013

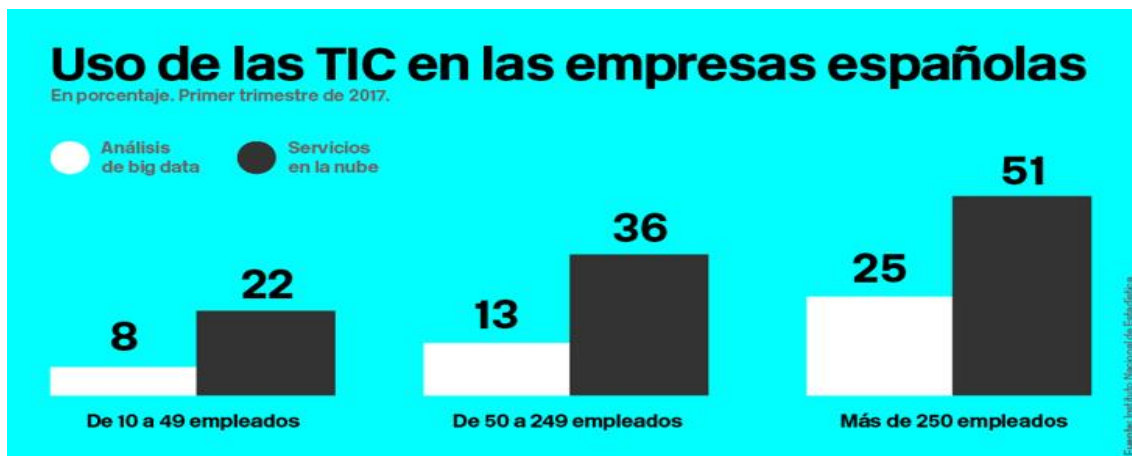
De esta manera, las etapas del proceso de viaje serían: una persona comparte una publicación en redes sociales sobre un viaje que está realizando o ha realizado, Otra persona ve esta publicación y le inspira a investigar más sobre este destino, seguidamente, cuando ya ha investigado y tiene claro que quiere visitar este sitio empieza a planificar el viaje, una vez planificado todo realiza las reservas del transporte y el alojamiento principalmente, resultando por último el viaje. Así, se convierte el propio turista en un instrumento de marketing a través de las redes sociales.

#### 4.4. DATOS DEL *BIG DATA* EN ESPAÑA

En los primeros cuatro meses de 2016 en España el 8,5% de las empresas utilizaron el *Big Data* en 2015, alcanzando el 21,5% en las empresas de más de 250 empleados. Además, el 82,6% decidieron realizar el análisis mediante sus propios medios, utilizando así su propio personal (INE; 2016).

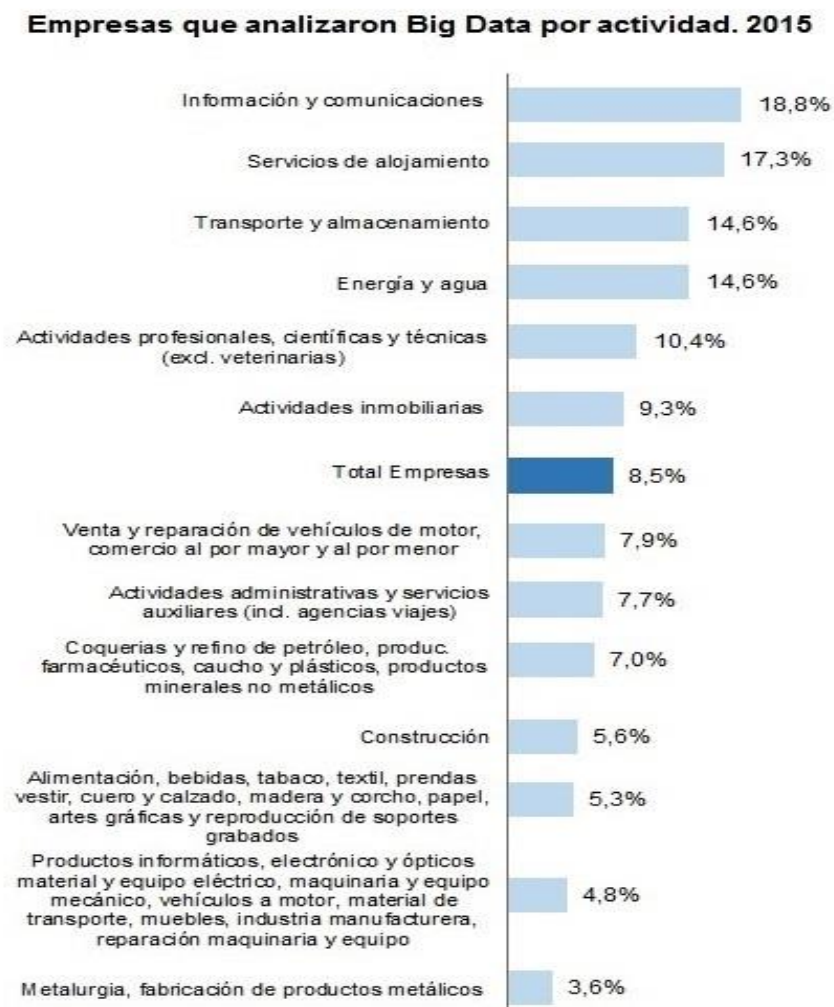
Según un artículo publicado por *Kippel*, diario que se centra en asuntos de los negocios digitales, en el primer trimestre de 2017 existe todavía un gran déficit en la aplicación de esta tecnología en las PYMES. Se puede ver en el siguiente gráfico aportado por *Kippel*. Datos que según los expertos, crecerán exponencialmente en los próximos años (Pizjuan, 2017).

**Gráfico 4.4.1. Uso del Big Data y los servicios en la nube en 2017**



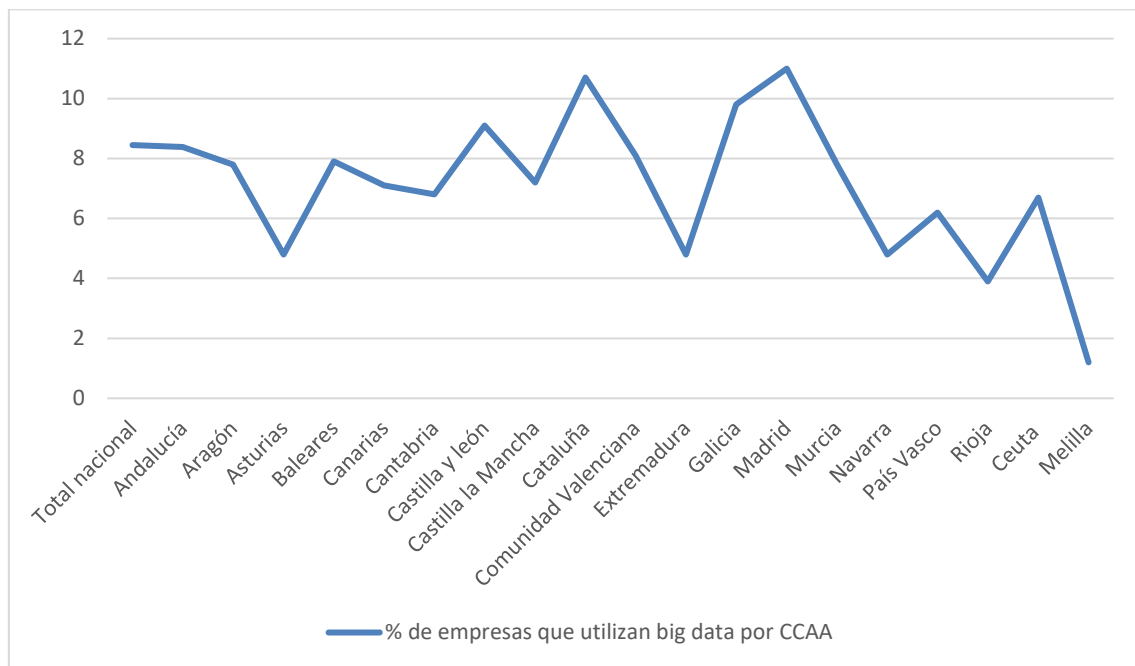
Fuente: KIPPEL01.COM

Para completar la información se adjunta un gráfico donde se puede ver detalladamente en que sectores se utilizó esta tecnología en 2015.

**Gráfico 4.4.2. Empresas que usaron el Big Data en 2015 clasificadas según su actividad.**

Fuente: INE, 2017

A continuación, se muestra un gráfico realizado por el INE donde se exponen, en porcentaje, el uso del *Big Data* por las diferentes comunidades autónomas. Es importante destacar a la comunidad de Madrid y Cataluña, en donde las empresas utilizan más esta tecnología, no obstante, es llamativo la posición de Galicia y Castilla león que, sin ser comunidades con tanta concentración de grandes empresas, poseen estos resultados tan cercanos a las dos comunidades autónomas de referencia.

**Gráfico 4.4.3. Uso del *Big Data* por comunidades autónomas**

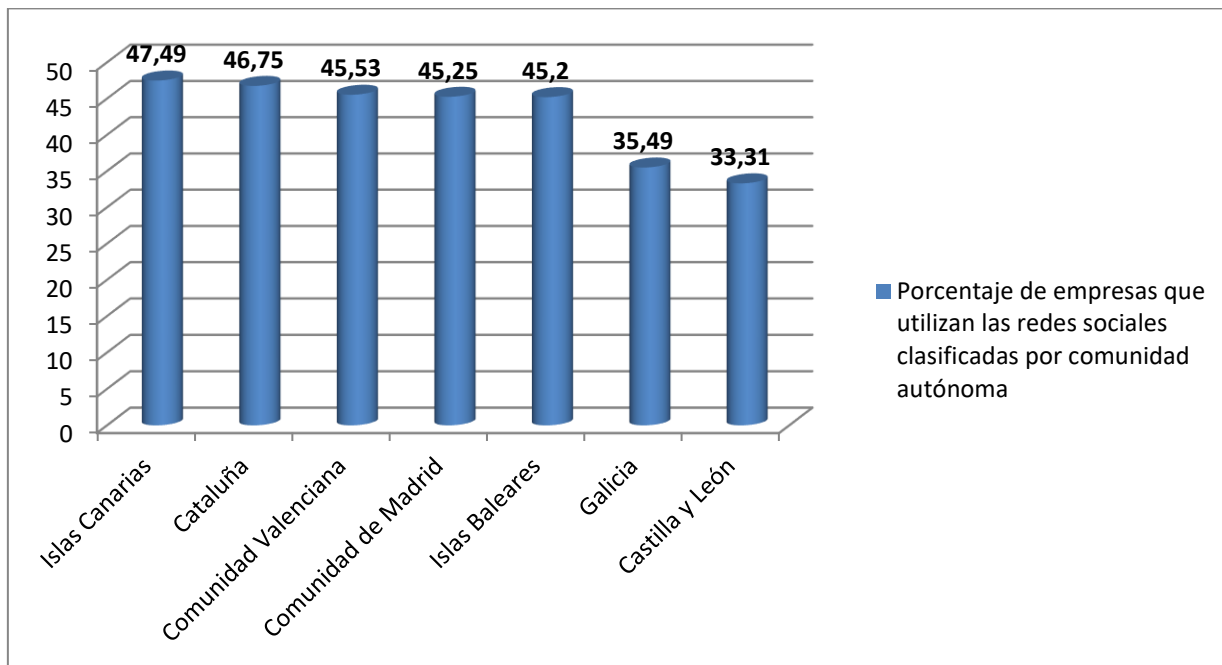
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por INE, 2017

Como se ha comentado anteriormente, el uso de redes sociales en el ámbito empresarial es cada día más necesario, por lo que es importante hablar del uso que tienen las empresas de esta herramienta. En 2016 el 43% de las empresas de 10 o más empleados utilizan algunos de los medios sociales por motivos de trabajo, bajando esta cifra hasta el 30'4% en las empresas de menos de 10 empleados. Esta diferencia puede ser debida a la falta de conocimiento de los beneficios que le pueden aportar, por parte de los propietarios de las PYMES que en una gran parte no tienen formación en dirigir una empresa. Los medios sociales más usados son algunos como *Facebook*, *Twitter*, *Youtube*, *Viadeo*, *Yammer* y *LinkedIn*.

Según los datos ofrecidos por el INE, se puede exponer, que las Islas Canarias es la comunidad autónoma con más porcentaje de uso de esta herramienta seguido muy de cerca por Cataluña, siendo la Comunidad Valenciana la tercera, sorprende al dejar a la Comunidad de Madrid en cuarto lugar, además es una sorpresa ver a Castilla y León y Galicia como las comunidades en las que las empresas utilizan menos las redes sociales para el ámbito laboral, ya que anteriormente se ha podido comprobar que utilizan en gran medida el *Big Data*. Por último, comunidades como Andalucía y Murcia presentan un gran porcentaje, de hecho, son las comunidades que presentan mayor crecimiento en

este concepto en los últimos años. A modo de resumen y para aclarar estos datos se muestra a continuación un gráfico con la información expuesta.

**Gráfico 4.4.4. Porcentaje de uso de redes sociales clasificados por CCAA**



Fuente: Elaboración propia a través de información extraída del INE, 2017

Es importante destacar la presencia de comunidades que se sitúan en torno a la costa, salvo la Comunidad de Madrid en lo más alto de esta clasificación, esto es debido al mayor aprovechamiento de las ciudades más turísticas creando ofertas más adaptadas y personalizadas difundidas a través de las redes sociales para los destinos de sol y playa.

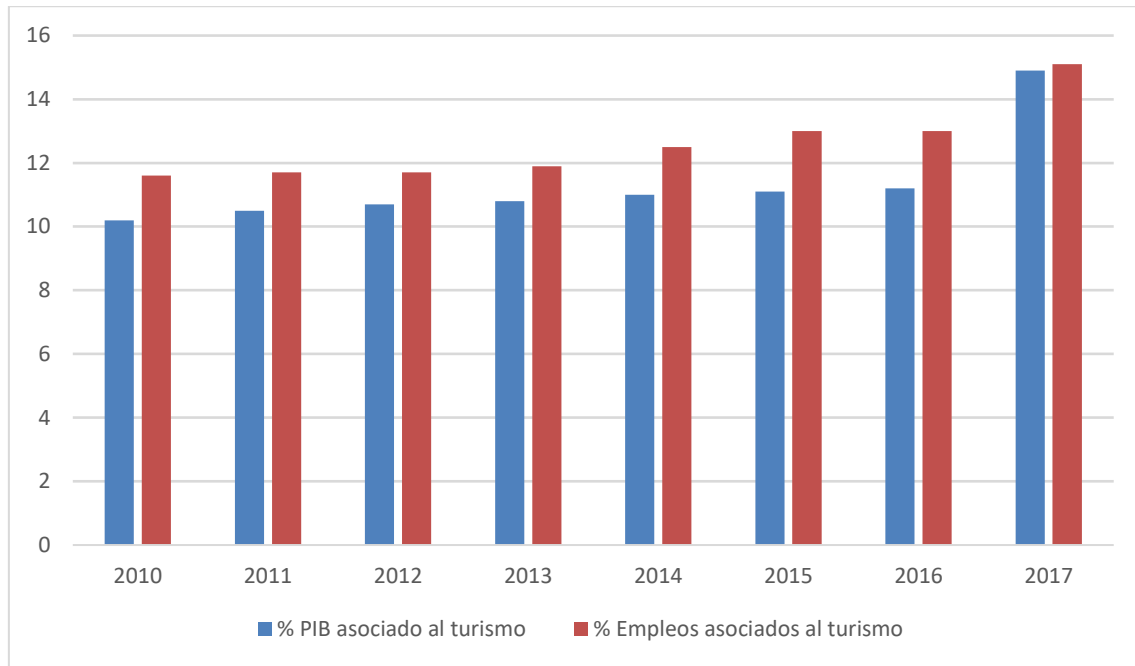
De esta manera, después de conocer los datos que anteriormente se mencionan, se puede concluir que el *Big Data* está creando nuevas empresas y empleos que ayudan al crecimiento del país.

#### **4.4.1. Impacto económico del Big Data en el turismo español**

Como ya se ha mencionado anteriormente, el sector del turismo es vital para la economía española, concretamente aportó al PIB un 14,9 % de su valor en 2017 según el informe anual del Consejo Mundial de Viajes y Turismo. En términos de empleo puede traducirse en que el 15'1% de los puestos de trabajos estaban relacionados directa o indirectamente con el turismo.

Además, es interesante observar el crecimiento de la aportación que el turismo ostenta sobre el PIB, al igual que la evolución del porcentaje de empleos relacionados con el turismo. A continuación, se muestra un gráfico para analizar estos dos factores.

**Gráfico 4.4.5. Aportación de la actividad turística al PIB y al empleo (%)**



Fuente: Elaboración propia a través de información extraída del INE, 2018

Como puede comprobarse, la influencia del turismo sobre España no ha dejado de crecer aun habiendo pasado por una época de recesión y crisis económica. No obstante, en cuanto la situación económica ha mejorado, los datos relacionados con el turismo han crecido paralelamente. De hecho, algunos expertos como el vicepresidente de la Fundación Europea para la Innovación, Juan Francisco Delgado, en la segunda jornada del III Congreso Internacional de Inteligencia Turística de Málaga aseguraba que el turismo no se ha visto tan perjudicado gracias a la aparición del Big Data, que ha conseguido reducir el impacto negativo, incrementando el conocimiento del mercado y sabiendo exactamente qué es lo que tenía que ofrecer en cada momento. Esta tecnología ayudó a conocer nuevos comportamientos de los compradores como la necesidad de productos *low cost* o los servicios que ofrecen aplicaciones como *Blablacar*, *Couchsurfing*, *Airbnb*... que conectan usuarios particulares que ofrecen un determinado producto o servicio, con otros usuarios que lo necesitan. Concretamente, estas tres aplicaciones han ayudado al turismo abaratando y creando nuevas experiencias. De esta

manera, el Big Data con el conocimiento del mercado que ostenta ayuda a la creación de nuevas herramientas que favorezcan el crecimiento del turismo.

Por otro lado, el periódico digital *Kippel* publica también las declaraciones de Daniel Serra, decano de la *UPF Barcelona School Management*, en el congreso del *Big Data* en octubre de 2017 donde afirma que existen alrededor de 350.000 puestos de trabajo vacantes que actualmente no pueden ser cubiertos debido a la escasa oferta de perfiles con formación digital. Además, es lícito pensar que en un futuro cercano crezca exponencialmente la necesidad de este tipo de empleados, por lo que la técnica de estudio crea actualmente y creará en los próximos años, puestos de trabajos que mejorarán la situación económica del país haciendo bajar la tasa de paro y todo lo que ello conlleva.

Como ejemplo se puede tomar la gran empresa del IBEX 35 Acerinox que según *Kippel*, gasta desde 2008 un mínimo de 200 millones de euros anuales en la adquisición de nuevos equipos mejora de la conectividad y gestión masiva de datos.

Algunos expertos aseguran que implementar la tecnología Big Data podría incrementar la rentabilidad de las empresas, alrededor de un 15%. Estos datos vendrían justificados por la creación de divisiones especializadas en este sector en grandes entidades bancarias como Santander, BBVA, La Caixa y Bankinter.

(Pizjuan, 2017; Muñoz, 2017).

No existen datos concretos que aclaren el impacto económico que tiene actualmente el *Big Data* en el turismo, pero después de lo anteriormente expuesto, se puede concluir que la aplicación de esta tecnología es de vital importancia para mantener o incrementar la competitividad del sector turístico español respecto al resto del mundo y por ello es posible afirmar que el *Big Data* posee un alto porcentaje de culpa en el desarrollo de este sector y como no podía ser de otra forma, en el crecimiento del PIB de nuestro país.

#### **4.5. EMPRESAS DE ÉXITO EN LA APLICACIÓN DEL *BIG DATA* EN EL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL**

Según un estudio realizado por el Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas, las empresas a priori, mejor preparadas para aplicar esta tecnología son las agencias de viaje, los turoperadores, los propios destinos turísticos y los hoteles. Por otra parte, se consideran a los alojamientos rurales, establecimientos de ocio nocturno y las guías turísticas como los negocios con mayores dificultades y por ello menor interés en esta innovación. No obstante, esto no quiere decir que no existan empresas relacionadas con el turismo de todo tipo que trabajan con esta técnica. (IVTT, 2015)

Existen algunas empresas que fueron pioneras en la aplicación del *Big Data* y por esta razón han conseguido una ventaja competitiva situándose gracias a ésta a la cabeza de los distintos sectores, dentro del turismo, en los que actúan. Se puede hablar del sector hotelero, del transporte, el de entretenimiento turístico y el de las agencias de viaje como los de más relevancia dentro del sector turístico, en los que a continuación, se exponen algunas empresas pioneras en la aplicación de esta tecnología.

En primer lugar, la industria hotelera, genera una gran cantidad de datos procedentes de las reservas de los clientes y de los datos generados durante su estancia, que son utilizados para mejorar y adaptar el servicio a las preferencias de cada cliente.

Una de las cadenas hoteleras que más ha apostado por el *Big Data* es NH<sup>8</sup> que ha sido nombrada en 2015 “Mejor Cadena Hotelera Internacional” en los premios *Worldwide Hospitality Awards* y con un premio a la compañía por su apuesta en el mercado latinoamericano. Además, ha sido reconocida en 2015 con el premio al Mejor Uso de la Tecnología en los *European Hospitality Awards*. Concretamente NH ha reducido un 20% sus comentarios negativos en la web y ha mejorado su posicionamiento en internet según los datos ofrecidos por el Instituto de Economía Digital.

NH ha desarrollado su propia herramienta de rastreo online de valoraciones y comentarios sobre la cadena, con el fin de mejorar en los aspectos negativos que dejan los clientes en los comentarios. Esta técnica localiza cualquier mención sobre la cadena y lo compara con 5 competidores de la competencia, para saber en tiempo real los

---

<sup>8</sup> Cadena hotelera de gran reputación.



aspectos positivos y negativos que los clientes perciben. La clave es la rapidez con la que se identifican los problemas y proporcionar una solución en el menor tiempo posible desde que el cliente lo transmite.

De esta manera, el análisis de los comentarios y los datos obtenidos a través de los propios clientes han hecho de NH una de las mejores cadenas de hoteles en la actualidad creciendo su volumen de negocio de media desde hace 5 años un 5,7% al año según los datos ofrecidos por la propia compañía.

En segundo lugar, el sector del transporte está experimentando un gran crecimiento en los últimos años y posee previsiones de crecimiento muy positivas gracias al aumento del turismo y de los viajes de negocios. Así, este sector tiene una gran oportunidad de aprovechar esta situación, teniendo en cuenta que poseen una gran cantidad de datos generados por la gran cantidad de vuelos, trenes, autobuses.... que cada día prestan un servicio a la población y que pueden ser útiles a la hora de reducir y optimizar los tiempos de transporte o reducir el consumo de combustible.

British Airways, aerolínea que opera por todo el mundo, ha enfocado su estrategia comercial en crear más información de sus clientes creando programas como *Executive Club* o *Know me* para comprender los hábitos de sus clientes, para posteriormente ofrecerles ofertas personalizadas y conseguir fidelizar a gran parte de las personas que contratan sus servicios.

Gracias al manejo de los datos, esta aerolínea ha conseguido obtener en el año 2017 un aumento de sus ingresos del 7,3% con respecto a 2016 según un informe realizado por la empresa *Phx corporate*.

En tercer lugar, las agencias de viajes han cambiado su manera de actuar ya que por un lado, ya no es necesario tener una sucursal en cada ciudad del país en el que operes, de hecho, no es necesario tener ningún establecimiento ya que la mayoría de las reservas de viajes se hacen a través de internet y por otro lado los paquetes de viajes clásicos ya no sirven, es decir, si una agencia de viaje ofrece este tipo de paquetes, el cliente optará por organizarlo por su cuenta, ya que hoy en día existe mucha información para organizarse su propio viaje, por esta razón, deben ofrecer paquetes de viaje que incluyan actividades innovadoras en las que puedan conocer y sentirse parte

de la cultura del lugar que estén visitando o alguna otra actividad deportiva que sea característica de la zona, entre otras opciones.

Mediante el *Big Data* las agencias de viaje pueden conocer mejor las preferencias de sus clientes potenciales y adaptar su oferta a estas preferencias. Además, esta tecnología les permite, por un lado, mejorar la funcionalidad y navegabilidad de las plataformas online y por otro conocer la competitividad de los precios y el diseño de nuevos productos.

La empresa Kayak, se podría decir que ha sabido aprovechar la oportunidad que ofrece el *Big Data* y ha entendido el concepto de la nueva agencia de viaje. Realmente Kayak es un motor de búsqueda de viajes que ofrece a los usuarios la posibilidad de encontrar principalmente transporte y alojamiento a los mejores precios posibles a través de la búsqueda de cientos de webs. Tiene servicios que diferencian a esta empresa de las demás como el análisis predictivo del precio de los vuelos, prediciendo si éstos variarían en los siete días siguientes a la búsqueda. Para hacer esta predicción, Kayak utiliza los datos históricos y modelos matemáticos, además para comprobar esta predicción realiza un seguimiento a estos precios hasta los siete días posteriores, valorando la fiabilidad del análisis anterior.

De esta manera, Kayak ha apostado fuerte por el *Big Data*, realizando también pruebas Test A/B, que se explican en apartados anteriores de la investigación, para optimizar su página web y la experiencia del usuario en la misma. Por todo esto, Kayak ha obtenido un crecimiento importante en los últimos 5 años.

Por último, es necesario hablar de la aplicación del *Big Data* en las compañías que se dedican al entretenimiento del turista.

El caso más llamativo podría ser el de algunos museos que están implantando algunos procedimientos *Big Data* para conocer cómo se comportan sus visitantes y con esta información decidir el diseño o temática de las exposiciones, teniendo la posibilidad también de mejorar las actividades de marketing adaptándolas a la información obtenida. Por ejemplo, el museo de arte de Dallas solicita a sus visitantes que se conecten a la red del centro con su teléfono, con esto, los visitantes obtienen descuentos en sus entradas o aparcamientos futuros y el museo obtiene a cambio información para entender su comportamiento o la frecuencia con la que visitan el

museo. Otro ejemplo podría ser el instituto de arte de *Minneapolis* que analiza información de encuestas que realizan a los visitantes, también otros museos optan por externalizar estas actividades como el *Norman Rockwell* que trabaja con empresas de análisis de datos para obtener mayor información de sus visitantes.

En definitiva, todas estas acciones se dirigen a producir una mayor afluencia de público a sus museos adaptando la oferta a lo que realmente demandan sus visitantes, lo que supone un cambio cultural interesándose no sólo por el valor artístico de las exposiciones sino también por las preferencias de los usuarios.

(IVTT, 2015; Soro, 2017)

## CAPÍTULO 5

### PREVISIONES PARA EL *BIG DATA*

#### 5.1. PREVISIONES PARA EL *BIG DATA* EN EL SECTOR TURÍSTICO ESPAÑOL

Como no podía ser de otra manera, existe optimismo en cuanto a las previsiones sobre el *Big Data* en su aplicación al sector turístico español. De hecho, España es uno de los líderes europeos en alfabetización de datos, como asegura una encuesta realizada a más de 5000 empleados de toda Europa por *Qlik*, gran empresa especializada en análisis de datos. En esta encuesta, se concluye que el 25% de los españoles tienen una gran capacidad para gestionar y entender datos, frente al 17% de la media europea.

El Consejo Mundial de Viajes y Turismo prevé que la contribución total del turismo al PIB español, aumente en un 2,3% de media anual hasta 2028.

(Agencia Efe, 2018)

Además, aunque ya se está viendo, la demanda de científico de datos aumentará como consecuencia a todo este crecimiento. Según el Instituto Internacional de Análisis, predice que se utilizará reclutamiento interno para resolver sus problemas de personal. Concretamente, la Unión Europea indica que dentro de sus previsiones esta la creación de alrededor de 900.000 empleos relacionados con esta innovación a lo largo de los próximos años.

El crecimiento de la información parece imparable, repercutiendo en una mayor cantidad de materia prima para la tecnología que se está estudiando, consiguiendo análisis más profundos y rigurosos, por lo tanto, para los próximos años se esperan informes más exhaustivos. En consecuencia, el *Machine Learning* cobrará mucha más importancia ya que la gestión de datos manual será inviable.

Seguidamente, las herramientas que se utilizan en los análisis serán mejoradas gracias a la investigación que cada vez más empresas realizan sobre éstas, al considerarlas de vital importancia para el futuro de la empresa. Por otro lado, estas herramientas mejoradas contribuirán al descubrimiento de conexiones entre valores que antes no se conocían y que permitirán ofrecer ofertas aún más personalizadas.

Como consecuencia de este crecimiento, la privacidad de los usuarios se verá aún más invadida y muy probablemente conozcan nuestros gustos y preferencias entre otras cuestiones, casi mejor que nosotros mismos.

Los análisis valorarán riesgos meteorológicos y datos que actualmente influyen en el objeto de estudio, pero no se incluyen en los análisis. Consiguiendo así, una mayor rigurosidad en los mismos.

El crecimiento de las *Smart Cities* está ayudando, pero sobre todo ayudarán al desarrollo de esta tecnología ya que podrán conseguir más información de todo lo que pasa en estas ciudades. Una de las ciudades pioneras de España en este ámbito es Barcelona.

La mayor utilización de internet por parte de los *millennials* y las siguientes generaciones harán crecer las expectativas actuales sobre el *Big Data*.

Por otro lado, muchos expertos destacan la falta de plataformas más ligeras y con menor necesidad de inversión para las PYMES ya que este tipo de empresas forman parte importante del sector turístico español. De esta manera, es necesario para que esta innovación llegue a todas las empresas del sector, que se desarrollen y se investiguen nuevas plataformas más asequibles para estas pequeñas y medianas empresas que no disponen de un gran capital para adquirir esta tecnología.

Después de lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que hay muchas razones para creer en las buenas expectativas que muchos estudios vaticinan sobre la aplicación de esta innovación en España.

(IVTT, 2015; Trujillo, J. C 2016)

## CAPÍTULO 6

### CONCLUSIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES SOBRE EL ESTUDIO

Tras el estudio realizado sobre el *Big Data* en su aplicación al sector turístico español se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Esta tecnología es una de las herramientas que más utilidad aporta a las empresas del sector turístico ya que consigue mejorar la comprensión del entorno, conocer lo que piensan y quieren realmente de ellos los usuarios y reducen costes ya sean de diseño, producción, publicidad o servicio post venta.
- Todo hace indicar que el *Big data* crecerá en los próximos años y cobrará mucha más importancia de la que tiene en la actualidad.
- Uno de los retos más importantes para el desarrollo de este sistema es la adaptación a las PYMES que como se ha expuesto anteriormente, actualmente no es el ideal y esto está frenando su desarrollo.
- Uno de los riesgos más importantes en el crecimiento del *Big data* es la violación de la privacidad que puede conllevar por un lado a una restricción por parte de alguna administración de las tareas a realizar y por otro a una desconfianza para ofrecer datos por parte de los usuarios.
- Se necesita la colaboración entre empresas del sector para un mayor aprovechamiento del sistema.
- Existen muchas herramientas informáticas para aplicar el *Big data* y se espera que el futuro se creen muchas más.
- Debido a que el turismo en España es de vital importancia en la economía, como se ha podido comprobar en el estudio realizado, es muy relevante que las empresas que operan en el sector turístico español desarrollen e implanten esta tecnología que proporciona ventajas competitivas críticas para el crecimiento de

estos negocios y el sector en general ya que en muchos países se está haciendo de manera muy efectiva y España corre el riesgo de quedarse atrás si no valora lo suficiente esta herramienta.

- El sector público también debe aplicar esta herramienta para atraer más turistas al país.
- Las empresas que apuestan por este sistema están creciendo de manera importante.
- Las empresas que se dedican al servicio de alojamiento y al transporte puede aprovechar mejor esta innovación.
- El crecimiento del Big data en España se está viendo frenado por la falta de infraestructura y personal con conocimientos adecuados para trabajar con esta innovación.
- En España, la principal comunidad que apuesta por esta tecnología es Cataluña
- Hasta ahora sólo se ha utilizado una pequeña parte de lo que puede ofrecer el *Big Data*.

## BIBLIOGRAFÍA

---

ABC Estudios y Estadística. 25 de Septiembre de 2017 J.M.S. Recuperado el 17 de Abril de 2018 de: [http://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-data-solo-1-por-ciento-datos-analizan-correctamente-201703311554\\_noticia.html](http://www.abc.es/tecnologia/redes/abci-data-solo-1-por-ciento-datos-analizan-correctamente-201703311554_noticia.html)

Agencia Efe. (2018, 22 marzo). El turismo aportó 172.900 millones al PIB español en 2017, un 5,7 % más. Recuperado 21 octubre, 2018, de: <https://www.efo.com/efe/espana/economia/el-turismo-aporto-172-900-millones-al-pib-espanol-en-2017-un-5-7-mas/10003-3561004>

Pijuán. A 18 de Mayo de 2017;; Kippel; Recuperado el 19 de Junio de 2018 de: <https://www.kippel01.com/pro/2017>

Agencia EFE- 22 de Marzo de 18. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018 de: <https://www.efo.com/efe/espana/economia/el-turismo-aporto-1de72-900-millones-al-pib-espanol-en-2017-un-5-7-mas/10003-3561004#>

Amaya, C. M., Magaña, P., & Ochoa, I. (2017). Evaluación De Destinos Turísticos Mediante La Tecnología De La Ciencia De Datos. *Estudios Y Perspectivas En Turismo, Volumen 26*, 26(April), 286–305. Recuperado el 26 de Abril de 2018 de: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Amaya\\_Molinar/publication/315816052\\_EVALUACION\\_DE\\_DESTINOS\\_TURISTICOS\\_MEDIANTE\\_LA\\_TECNOLOGIA\\_DE\\_LA\\_CIENCIA\\_DE\\_DATOS/links/58e7e75da6fdccb4a8301b72/EVALUACION-DE-DESTINOS-TURISTICOS-MEDIANTE-LA-TECNOLOGIA-DE-LA-C](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Amaya_Molinar/publication/315816052_EVALUACION_DE_DESTINOS_TURISTICOS_MEDIANTE_LA_TECNOLOGIA_DE_LA_CIENCIA_DE_DATOS/links/58e7e75da6fdccb4a8301b72/EVALUACION-DE-DESTINOS-TURISTICOS-MEDIANTE-LA-TECNOLOGIA-DE-LA-C)

Toledano. B; 25 de Mayo de 2018. Recuperado el 29 de Junio de 2018: <http://www.elmundo.es/tecnologia/2018/05/23/5b0404b1e5fdead16d8b4571.html>

Channel Partner; Redacción Ticpymes 21 de febrero de 2018. Recuperado el 5 de Septiembre de 2018 de: <http://www.channelpartner.es/negocios/noticias/1103856002202/espana-sabe-big-data.1.html>



López. D; 28 de Febrero de 2018; Kippel; Recuperado el 10 de Septiembre de 2018 de:  
<https://www.kippel01.com/pro/acerinox-mas-digitalizacion-y-datos-para-no-oxidarse.html>

Salgado. D; (2017). Big Data en la Estadística Pública: retos ante los primeros pasos. *Economía Industrial*, (405), 121–129. Recuperado el 20 de Mayo de 2018 de:  
[http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DAVID SALGADO.pdf](http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DAVID%20SALGADO.pdf)

Datos.gob.es. (2017, 8 noviembre). Generación de talento Big Data en España [Foto]. Recuperado 24agosto, 2017, de: <http://datos.gob.es/es/noticia/generacion-de-talento-big-data-en-espana-0>

De terabytes a zettabytes: el crecimiento de los datos mundiales - Think Progress ES - Think Progress ES. (n.d.). Recuperado el 19 de Abril de 2018 de:  
<http://www.think-progress.com/es/tendencias/de-terabytes-a-zettabytes-el-crecimiento-de-los-datos-mundiales/>

Hu, Y. H., Chen, Y. L., & Chou, H. L. (2017). Opinion mining from online hotel reviewseA text summarization approach. *Information Processing & Management*, 53(2), 436e449.

IBM. Que es el Big Data. Recuperado el 17 de Abril de 2018  
<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>

Instituto Nacional De Estadística (2018) Recuperado el 18 de Junio de 2018 de:  
[http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735576863](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735576863)

Instituto Nacional de Estadística. (2017). España en cifras. Turismo- Recuperado3 de:  
[http://www.ine.es/prodyser/espa\\_cifras/2017/index.html#5/z](http://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2017/index.html#5/z)

INSTITUTO VALENCIANO DE TECNOLOGÍAS TURÍSTICAS. (2015). BIG DATA: retos y oportunidades para el turismo. *Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas*, (BIG DATA: retos y oportunidades para el turismo), 84.

La Vanguardia; 19 de diciembre de 2017; Oscar Muñoz. Recuperado el 19 de Junio de 2018 de:

<https://www.lavanguardia.com/economia/20171219/433750382730/turismo-economia-empleo-pib.html>

Leo-Revilla, A. 2013. “¿Qué es Hadoop?”. *Momentotic*

López, J.C. (2014). “La moda del Big Data: ¿En qué consiste en realidad?”. *El economista*

Lopez, J. (2016). Tendencias tecnológicas del sector turístico en España.

Luna Cortes, G. (2016). Las redes sociales virtuales como fuente de información y su influencia en el consumo simbólico de la experiencia turística, (Las redes sociales virtuales como fuente de información y su influencia en el consumo simbólico de la experiencia turística). Recuperado el 19 de Abril de 2018 de:

<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/52371>

Lu, D., Wu, R., & Sang, J. (2017). Overlapped user-based comparative study on photosharing websites. *Information Sciences*, 376, 54e70.

Marr, B (2015). “*Big Data: Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions*”

Mirón, F., Pezuela, C., De Lama, N., Trujillo, J. C., Sobreira, J. L., Mayer, M. A., y Poveda, J. (n.d.). Análisis de la estrategia Big Data en España, 1–22. Recuperado el 17 de abril de 2018 de: [http://planetic.es/sites/default/planeticfiles/content-files/page/Análisis estratégico Big Data en España rev ene2018.pdf](http://planetic.es/sites/default/planeticfiles/content-files/page/Análisis%20estrat%C3%A9gico%20Big%20Data%20en%20Espa%C3%B1a%20rev%20ene2018.pdf)

Mirón, F., Pezuela, C., De Lama, N., Trujillo, J. C., Sobreira, J. L., Mayer, M. A., ... y Poveda, J. (n.d.). Análisis de la estrategia Big Data en España, 1–23. Recuperado el 20 de Mayo de 2018 de: [http://planetic.es/sites/default/planeticfiles/content-files/page/Análisis estratégico Big Data en España rev ene2018.pdf](http://planetic.es/sites/default/planeticfiles/content-files/page/Análisis%20estrat%C3%A9gico%20Big%20Data%20en%20Espa%C3%B1a%20rev%20ene2018.pdf)

Pa, R., & Aplicadas, C. (2016). Propuesta de la plataforma de big data orientado al sector turístico.

Real Decreto-ley 5/2018, de 27 de julio

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016

Report, A. (2012). British Airways Plc., (December), 365.

Soro, E. (2017). Big Data: una oportunidad para crecer en el sector turístico. *The Ostelea School of Tourism and Hospitality*, 32. Recuperado el 17 de abril de 2018 de: [https://static.hosteltur.com/web/uploads/2017/05/Big\\_data\\_Ostelea.pdf](https://static.hosteltur.com/web/uploads/2017/05/Big_data_Ostelea.pdf)

Tascón, M. (2013). “Pasado, presente y futuro”. *Big Data*, 95, 47.

Thinktur Plataforma Tecnológica Del Turismo. Recuperado el 28 de mayo de 2018: <http://www.thinktur.org/>

Shi, Y., Serdyukov, P., Hanjalic, A., & Larson, M. (2011). Personalized landmark recommendation based on geotags from photo sharing sites. In Proceedings of the 5th international AAAI conference on weblogs and social media, Barcelona, Spain.

Xiang, Z., Du, Q., Ma, Y., & Fan, W. (2017). A comparative analysis of major online review platforms: Implications for social media analytics in hospitality and tourism. *Tourism Management*, 58, 51e65.

